

Klima- og miljødepartementet

22.02.23

Høringsinnspill til NOU 2023:18

Genteknologi i en bærekraftig fremtid

Miljøstiftelsen Bellona ønsker med dette å gi innspill til Genteknologiutvalgets utredning NOU 2023: 18 *Genteknologi i en bærekraftig fremtid* som Klima- og miljødepartementet har sendt på offentlig høring.

Innledning

Hvordan vi forvalter økosystemene, hvordan vi skaffer til veie biomasse og hvordan vi utvikler matproduksjon, bioteknologi og bioøkonomi er avgjørende for våre muligheter til å takle klima- og naturkrisen. Miljøstiftelsen Bellona mener den teknologiske utviklingen innen genteknologi sannsynliggjør at det vil oppstå radikalt nye utfordringer og muligheter knyttet til alle disse aspektene i løpet av det neste ti-året. Vi er derfor takknemlig for det arbeidet som utvalget har lagt ned i utarbeidelsen av «Genteknologi i en bærekraftig fremtid», og de forslag som fremmes fra både flertallet og mindretallet. Valgene vi står ovenfor i forhold til utforming av lovverk og reguleringer er vanskelige, og preget av utfordrende risikoavveininger.

Miljøstiftelsen Bellona vil i det følgende fokusere på genteknologiens rolle i møte med utfordringer og muligheter knyttet til natur- og klimakrisen, og behovene dette medfører for global matsikkerhet, behovet for biomasse og videreutviklingen av bioøkonomien.

Oppsummering

- Hvorvidt anvendelse av genredigering bidrar til en positiv eller negativ samfunnsutvikling i spørsmål som global matsikkerhet, naturkrise eller klimakrise, vil avhenge av hvorledes vi som samfunn regulerer og stimulerer til utvikling og bruk av denne teknologien.
- Bellona mener både utvalgets mindretall og flertall peker på viktige momenter i forhold til de risikoavveininger som må gjøres. Vi mener likevel flertallets forslag samlet sett gir den mest hensiktsmessige tilnærmingen til ivaretagelse av risiko knyttet til matsikkerhet og natur- og klimahensyn.
- Prinsipielt bør risikovurderinger for regulering og lovgiving for genredigering være knyttet til produktets egenskaper og forventede effekter, fremfor teknologisk fremstilling. Bellona støtter flertallets innstilling knyttet til et differensiert regelverk og en risikoproposjonal regulering, og mener dette tilrettelegger for nødvendig økt forskning og innovasjon.
- Bellona er enige med utvalget i at det er behov for en forenklet og mer integrert modell for å vurdere etisk forsvarlighet enn dagens praksis.
- Bellona mener vurderinger av etisk forsvarlighet bør knyttes til klart definerte bærekraftmålsettinger. Vi foreslår at slike målsettinger forankres i en egen nasjonal strategi for bruk av genteknologi for å løse samfunnsutfordringer i møte med natur- og klimakrisen.
- Et nytt regelverk for genredigering av planter i EU bør raskt implementeres i Norge. Det vil i de kommende årene være viktig å sikre at videre utvikling av regelverk knyttet til genredigering i EU raskt harmoniseres med det norske lovverket. For å sikre en videre effektiv harmonisering med EUs regelverk mener Bellona at forvaltningsansvaret for alle genredigerte organismer (levende og prosessert) til mat og fôr både bør samordnes under matforvaltningen.
- Bellona mener at det bør opprettes et eget forskningsprogram med formål om økt forståelse og erfaringsgrunnlag knyttet til hvorledes bruk av tradisjonell avl, så vel som presisjonsavl, påvirker risiko for tap av genetisk mangfold i akvatiske og terrestriske økosystemer i Norge.

Bakgrunn

Matsikkerhet, klima og natur

Frem mot 2050 må vi utvikle det globale matsystemet til å forsyne mat til rundt 9,7 milliarder mennesker. Anslagene for hva dette vil medføre av behov for økt matproduksjon varierer betydelig, med anslag mellom 25 og 70 %¹. Dagens matsystem står for 80 % av avskogingen i verden, 70 % av ferskvannsbruken, og er den største enkeltårsaken til tap av biologisk mangfold på land². Matsystemet står videre for rundt en tredjedel av de totale globale menneskeskapte klimautslippene³ Samtidig sier FNs klimapanel at landbruket er den sektoren som vil være mest sårbar for klimaendringer⁴.

Klimaendringer, land- og økosystemforringelse og å gi matsikkerhet til en voksende befolkning er blant de mest presserende og sammensatte globale utfordringene i vår tid. Det som er helt sikkert er at utfordringene knyttet til matsystemer ikke kan løses som vi hittil har gjort: gjennom å øke risikoen forbundet med å forbruke mer natur og å slippe ut mer klimagasser.

Biomasse og bioøkonomi

EU-kommisjonens kunnskapssenter for bioøkonomi og DG Research & Innovation publiserte i 2021 fire scenarier for bioøkonomien i Europa mot 2050⁵. I scenarioet som oppfyller målene i Parisavtalen forutsettes for eksempel den biobaserte industrien å vokse med om lag 50 % frem til 2050. Landbruksutslippene skal reduseres med 80 % og arealene med landbruk skal ikke ha utvidet seg nevneverdig sammenliknet med 2020, samtidig som vi skal ha oppnådd en massiv økning av vernede naturområder. Etterspørselen etter biomasse til biobaserte produkter spås å øke betydelig. Energy Transitions Commission (ETC) publiserte i 2021 en rapport om behovet og tilgjengeligheten av biomasse hvor det ble konkludert med at: «Potensielle behov overstiger langt bærekraftig forsyning. Uten kontroll vil disse trendene øke risikoen for uholdbar forvaltning av bioressurser, inkludert avskoging, tap av biologisk mangfold og utarming av jord.»⁶

Skal Norge lykkes i å levere på nasjonale klimamål og behovet for fremtidsrettet verdiskaping vil det være en forutsetning at vi lykkes i å gjennomføre en rask og omfattende omstilling fra en fossilbasert til en biobasert økonomi. Viktige forutsetninger for å lykkes i denne overgangen vil være:

- Økt tilgang på bærekraftige bioressurser, som ikke truer biodiversitet eller medfører uønskede arealbruksendringer
- Betydelig økt FOU-aktivitet og skalering og industrialisering av industrielle løsninger innen bioøkonomien.

Lykkes vi med denne omstillingen vil vi skape ringvirkninger gjennom nye verdikjeder og grønnere, mer kostnadseffektive industrielle prosesser, modernisere primærproduksjonssystemer og sikre beskyttelse av miljø og biologisk mangfold.

Sentrale premisser

Risikoforståelse

Føre-var-prinsippet har vært sentralt for håndteringen av genmodifisert mat og dyr i både europeisk og norsk regulering i mange tiår. En sentral forutsetning for føre-var prinsippet er imidlertid at det er en reell risiko for negative konsekvenser ved det som vurderes tillatt som overgår konsekvensene av å ikke tillate bruk. Det er en vanskelig avveining å gjøre, og vi har respekt for at ulike miljø- og naturinteresser kan gjøre ulike vurderinger av hvilken reguleringsmodell som best ivaretar hensynet til biologiske mangfoldet og behovet for nye verktøy i møtet med natur- og klimakrisa, og behovet for endringer i det globale matsystemet.

I 2019 kom Det Etske Råd i Danmark med vurderingen «GMO og etik i en ny tid»⁷ Der heter det blant annet: «Der foreligger nu over 20 års forskning i risici som viser, at der ikke er videnskabelig evidens for, at GMO i sig selv er mere risikabelt at anvende, end konventionelle forædlingsteknikker». Videre heter det «Det står klart, at hverken GMO eller nogen anden enkeltløsning vil være tilstrækkelig til at løse dette problem, men stadig mere taler for, at vi står i en situation, hvor der ikke er råd til at afvise noget tiltag, der kan bidrage til at forebygge eller begrænse følgevirkningerne af klimaforandringerne, med mindre der er gode grunde til at afvise disse tiltag». 15 av rådets 16 medlemmer ender med en konklusjon om at det vil være uetisk å ikke ta genmodifiserte planter i bruk dersom de kan løse vesentlige samfunnsproblemer.

I et åpent brev til EU parlamentet oppfordret nylig 35 nobelprisvinnere og mer enn 1500 forskere parlamentarikerne om å legge til rette for NGT (New Genomic Techniques). Forskerne advarer sterkt mot risikoen ved å ikke ta denne teknologien i bruk i møtet med klimautfordringene⁸.

Bellona mener at poengene som trekkes frem i forskernes åpne brev, og gjennom uttalelsene fra Det Etske Råd i Danmark peker på avgjørende momenter for hvordan vi best skal vurdere risiko knyttet til genredigering. Vi befinner oss i en situasjon hvor vi mister naturmangfold, genetisk diversitet og bærekraftige økosystemer i et alarmerende tempo. Betegnelsen «natur- og klimakrise» er ikke en tabloid overskrift, men en nøktern konstatering av tingenes tilstand. Skal vi unngå at krisen utvikler seg mot sitt fulle potensiale, trenger vi omfattende endringer og et bredt sett av virkemidler. Det er knyttet risiko til å fortsette i samme spor som nå, det er knyttet risiko til om vi ikke greier å legge til rette for en rask nok endring og det er knyttet risiko til nye virkemidler som tas i bruk.

Vi mener det samlede kunnskapsgrunnlaget som presenteres i NOUen (spes. kap 4 og 8) tilsier et relativt lavt risikobilde, spesielt knyttet til det som omtales som presisjonsavl (NGT). Vi mener dette også understøttes av andre ekspertgrupper^{9,10}, og merker oss konklusjonen fra EU-kommisjonens studie fra 2021: «there are strong indications that the legislation is not fit for purpose for some NGTs (new genomic techniques) and their products, and that it needs to be adapted to scientific and technological progress.»¹¹

Bellona mener både utvalgets mindretall og flertall peker på viktige momenter i forhold til de risikoavveininger som må gjøres. Vi mener likevel flertallets forslag samlet sett gir den mest hensiktsmessige tilnærmingen til ivaretagelse av risiko knyttet til matsikkerhet og natur- og klimahensyn.

Behovet for innovasjon

Som beskrevet tidligere i dokumentet er det et udiskutabelt innovasjonsbehov knyttet til å løse natur- og klimautfordringer, og for å kunne realisere et mer bærekraftig og rettferdig matsystem. Det vil samtidig være behov for klimatilpasning av matproduserende organismer i møtet med de kommende klimaendringene. Genredigering kommer ikke til å gi oss alle løsningene som trengs i møtet med disse utfordringene, men Bellona mener det vil være en høyst risikabel strategi å lukke døren for de muligheter genredigering innebærer. Slik dagens regelverk er utformet virker denne døren i praksis å være lukket for utvikling og implementering av denne typen muligheter i Norge. Både NOUen og EU-kommisjonens kartlegging løfter frem utfordringer knyttet til et høyt kostnadsbilde og en lang saksbehandlingstid for GMO-godkjenning. En studie anslår at regulering av genredigerte sorter som GMO vil kreve 9 års ekstra

utviklingsprosess og 14 millioner USD i investeringer før produktet når markedet, sammenliknet med konvensjonell foredling.¹² I 2021 publiserte EU-kommisjonen en studie om status til nye genomiske teknikker. Her heter det: «The study has confirmed that NGT products have the potential to contribute to sustainable agri-food systems in line with the objectives of the European Green Deal and Farm to Fork Strategy»¹³. Samtidig konstateres det at: «Regulatory barriers would particularly affect small and medium-sized enterprises (SMEs) and smallscale operators seeking to gain market access with new genomic techniques...»

Det vil være ulike perspektiver på kostnadsbilde og saksbehandlingstid, men vi er bekymret for at vi opprettholder et regelverk som i praksis gjør det svært krevende å kommersialisere løsninger knyttet til presisjonsavl (NGT), annet enn for et fåtall pengesterke aktører. Vi ser en fare for at en slik innordning vil medføre at genteknologiske løsninger primært utvikles til formål med stort inntjeningspotensial, mens mindre kommersielle og ikke-kommersielle aktører, og fokus på utvikling av løsninger med bredere samfunnstjenlig formål, forhindres.

Bellona støtter på bakgrunn av dette flertallets innstilling knyttet til et differensiert regelverk og en risikoproposjonal regulering, og mener dette tilrettelegger for nødvendig økt forskning og innovasjon.

Forvaltningsansvar

Som mindretallet mener også Bellona at hensyn til naturens mangfold og økologiske funksjoner må ivaretas ved utsetting av levende GMO. Vi mener imidlertid ikke at det disse hensyn utelukkende kan ivaretas ved at miljømyndighetene fortsetter å ha regulerings- og forvaltningsansvar for alle levende GMO-er. En rekke andre europeiske land har funnet at de kan ivareta de nødvendige hensyn ved at mat og fôr forvaltes av matmyndighetene.

Bellona mener erfaringer fra dagens regulering viser et tydelig behov for å effektivisere forvaltningen og harmonisere regelverk og praksis med EU på dette området, og støtter derfor flertallets anbefalinger. Vi mener imidlertid at det bør gjennomføres en vurdering av ytterligere tiltak som kan sikre harmonisering med Naturmangfoldloven og hensyn til biologisk mangfold og økologiske funksjoner ved en slik endring i forvaltningsansvaret.

Naturmangfold

Naturmangfoldet er under sterkt press både globalt og i Norge. Tap av genetisk mangfold utgjør også en alvorlig risiko for global matsikkerhet ved å undergrave motstandskraften til mange landbruksystemer mot trusler som skadedyr, patogener og klimaendringer. De direkte driverne for endring i naturen med størst global påvirkning har vært (rangert etter størst påvirkning): endringer i bruk av land og hav; direkte utnyttelse av organismer; klimaforandringer; forurensing; og invasjon av fremmede arter¹⁴.

Transformative endringer innen disse driverne vil være en forutsetning for å nå globale mål om å bevare natur.

GMO, presisjonsavl og tradisjonell avl har alle potensial til å utgjøre en risiko for å redusere naturmangfold og genetisk variasjon innen matproduserende planter og dyr. Uten enorme endringer innen det globale matsystemer vet vi imidlertid med sikkerhet at konsekvensene vil være enorme for klodens klima og naturmangfold. Genteknologi har et udiskutabelt potensial for å kunne senke press mot nye landarealer, redusere tap som følge av sykdom, senke matsvinn, øke klimatilpasning osv. I møtet med disse utfordringene og dilemmaene mener Bellona at staten bør ta en aktiv rolle for å stimulere til FOU-aktiviteter, og industrialisering av disse, som kan bidra til redusert press på naturområder og biologisk mangfold.

Bellona mener staten må gjennomføre en lovgiving som stimulerer til økt grad av innovasjons- og industrialiseringsaktiviteter knyttet til presisjonsavl i Norge. Dette må kombineres med et regelverk som ivaretar risiko for tap av genetisk mangfold i naturlige populasjoner. Bellona mener flertallets innstilling ivaretar denne balansen best av de to forslag som foreligger, spesielt når det gjelder å legge til rette for økt innovasjonsaktivitet. Vi mener imidlertid at dette bør kombineres med opprettelsen av et eget forskningsprogram med formål om økt forståelse og erfaringsgrunnlag knyttet til hvorledes bruk av tradisjonell avl, så vel som presisjonsavl, påvirker risiko for tap av genetisk mangfold i akvatiske og terrestriske økosystem i Norge.

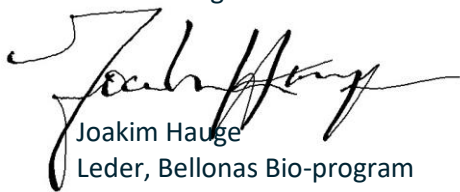
Bærekraft, samfunnsnytte og etikk (BSE)

Vi støtter utvalgets anbefaling om nytte, bærekraft, rettferdig fordeling og åpenhet som sentrale prinsipper for vurdering av etisk forsvarlighet. Bellona er også enige med et samlet utvalg i at det er behov for en forenklet og mer integrert modell for å vurdere etisk forsvarlighet enn det som finnes i dag. Vi støtter videre at det utvikles et mer detaljert veiledningsdokument for vurdering av etisk forsvarlighet basert på de fire prinsippene.

Bellona mener vurderinger av etisk forsvarlighet bør knyttes nært til de 24 nasjonale klima- og miljømålene som er fastsatt av Klima- og miljødepartementet.¹⁵ Vi foreslår videre at det etableres en nasjonal strategi for bruk av genteknologi for å løse samfunnsutfordringer i møte med natur- og klimakrisen. En slik genteknologistrategi for natur og klima bør være førende for vurderinger knyttet til bærekraft. Det vil være av særlig viktighet å ha en tydelig strategisk tilnærming til hvorledes anvendelse av genredigering kan benyttes for å nå forpliktelsene i henhold til Paris-avtalen og Naturavtalen (Kunming-Montreal-rammeverket). Bellona foreslår videre at strategien suppleres med et dedikert FOU-program med formål om å fremme økt kunnskap og utvikling knyttet til:

- Forskning for å øke forståelsen av risiko for tap av genetisk mangfold i akvatiske og terrestriske økosystemer i Norge (se seksjonen om «Naturmangfold»).
- Forskning og innovasjon knyttet til bruk av genredigerte organismer som kan bidra til bærekraftgevinster som lavere klimagassutslipp, økt karbonbinding, mer arealeffektiv matproduksjon, mindre bruk av sprøytemidler, mindre matsvinn, økt dyrehelse eller mindre bruk av antibiotika

Med vennlig hilsen



Joakim Hauge
Leder, Bellonas Bio-program
Miljøstiftelsen Bellona

Referanser

- ¹ Hunter et al. Recalibrating Targets for Sustainable Intensification. *Bioscience* 67, 386–391 (2017)
- ² United Nations Convention to Combat Desertification, 2022. *The Global Land Outlook*, second edition. UNCCD, Bonn.
- ³ Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. et al. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat Food* 2, 198–209 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- ⁴ IPCC, 2022: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- ⁵ EUs Joint Research Centre & DG Research and Innovation. *Foresight Scenarios for the EU bioeconomy in 2050*. (2021)
- ⁶ Bioresources within a Net-Zero Emissions Economy: Making a Sustainable Approach Possible, Energy Transitions Commission – 2021 <https://www.energy-transitions.org/publications/bioresources-within-a-net-zero-emissions-economy/>
- ⁷ Udtalelse fra Det Etsiske Råd (2019) *GMO og etik i en ny tid* © ISBN: 978-87-92915-15-3
- ⁸ <https://www.weplanet.org/ngtopenletter>
- ⁹ FAO 2022, «Gene editing and agrifood systems», Rome. Se <https://doi.org/10.4060/cc3579en>
- ¹⁰ European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2017), *New Techniques in agricultural biotechnology*, Publications Office.
- ¹¹ https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-04/gmo_mod-bio_ngt_eu-study.pdf
- ¹² Rim Lassoued, Peter W.B. Phillips, Stuart J. Smyth & Hayley Hessel (2019) Estimating the cost of regulating genome edited crops: expert judgment and overconfidence, *GM Crops & Food*, 10:1, 44-62
- ¹³ European Commission (2021). *Study on the status of new genomic techniques under Union law and in light of the Court of Justice ruling in Case C-528/16*.
- ¹⁴ IPBES (2019): *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- ¹⁵ <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/naturmangfold/>